

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-112643

(43)Date of publication of application : 23.04.1999

(51)Int.CI.

H04M 1/60

H04B 10/105

H04B 10/10

H04B 10/22

H04M 1/02

(21)Application number : 09-274855

(71)Applicant : ANC:KK

WAYAMA HIDETOSHI

KADOYA KIYOTADA

(22)Date of filing : 07.10.1997

(72)Inventor : ITAMOCHI TAKESHI

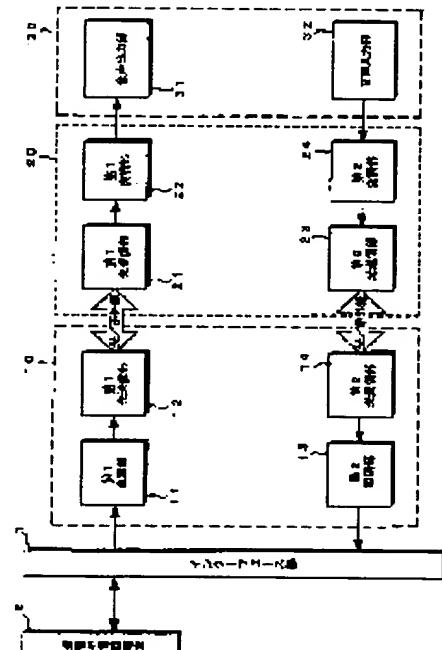
WAYAMA HIDETOSHI

## (54) HAND-FREE TYPE SPEECH DEVICE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a hands-free type speech device by which a speech using a portable telephone set or the like is attained through the use of optical communication, hands-free, where reply to an incoming call and a speech is interrupted by the operation of a handset or the like placed close to the ear, and a destination telephone number registered in the portable telephone set or the like is displayed through an external operation.

**SOLUTION:** This speech device is provided with a speech means 30, consisting of a voice output section 31 and a voice input section 32, an interface section 1 connected to a control signal terminal or the like of a portable telephone terminal 2 to communicate a control signal or the like, a machine side signal processing means 10 for converting a voice signal into an optical signal and to send the optical signal and to convert the received optical signal into a voice signal, and a speech means side signal processing means 20 that converts the optical signal received from the machine side signal processing means 10 into a voice signal and converts the voice signal received from the speech means 30 into an optical signal to send the optical signal, and the machine side signal processing means 10 and the speech means side signal processing means 20 are communicated by light.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-112643

(43)公開日 平成11年(1999)4月23日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
H 04 M 1/60  
H 04 B 10/105  
10/10  
10/22  
H 04 M 1/02

識別記号

F I  
H 04 M 1/60  
1/02  
H 04 B 9/00  
R

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 24 頁)

(21)出願番号 特願平9-274855

(22)出願日 平成9年(1997)10月7日

(71)出願人 597142055  
有限会社エイ・エヌ・シー  
福岡県福岡市中央区今泉1丁目18番38号  
内野今泉ビル201号  
(71)出願人 597142066  
和山 秀俊  
福岡県福岡市城南区堤1丁目9番12号 ナ  
ヤッスルハイム202号  
(71)出願人 597142077  
角屋 清忠  
福岡県北九州市八幡西区穴生4丁目6番3  
号  
(74)代理人 弁理士 岩堀 邦男

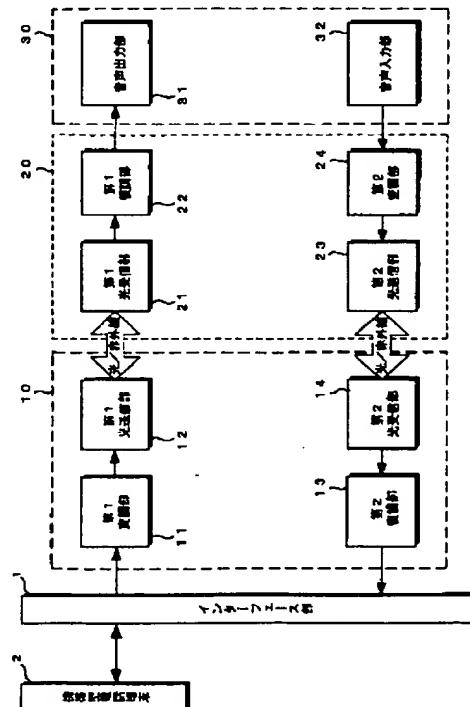
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ハンドフリー型通話装置

(57)【要約】

【課題】 光通信を用いてハンドフリーにて携帯電話等で通話ができ、耳元のヘッドセット等の操作で着信応答及び通話切断ができ、外部操作によって携帯電話等に登録された通話先電話番号を表示等できるハンドフリー型通話装置を提供すること。

【解決手段】 音声出力部31と音声入力部32とを有する通話手段30と、携帯型電話端末2の制御信号端子等に接続して制御信号等をやりとりするためのインターフェース部1と、音声信号を光信号に変換して送信するとともに受信した光信号を音声信号に変換するための機械側信号処理手段10と、該機械側信号処理手段10から受信した光信号を音声信号に変換するとともに前記通話手段30から受け取った音声信号を光信号に変換して送信するための通話手段側信号処理手段20とからなり、機械側信号処理手段10と通話手段側信号処理手段20との間は光にて通信すること。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気信号を音戸出力するための音声出力部と音声を入力するための音声入力部とを有する通話手段と、携帯型電話端末の制御信号端子又は音声信号端子に接続して制御信号又は音声信号をやりとりするためのインターフェース部と、前記音声信号端子から出力された音声信号を変調して光信号に変換して送信するとともに、受信した光信号を復調して音声信号に変換するための機械側信号処理手段と、該機械側信号処理手段から受信した光信号を音声信号に変換するとともに、前記通話手段から受け取った音声信号を光信号に変換して送信するための通話手段側信号処理手段とからなり、前記機械側信号処理手段と前記通話手段側信号処理手段との間は光にて通信することを特徴とするハンドフリー型通話装置。

【請求項2】 請求項1記載において、前記光は赤外線であることを特徴とするハンドフリー型通話装置。

【請求項3】 請求項1又は2記載において、携帯型電話端末に予め記憶されている電話番号を読み出し、その読み出された電話番号の中から所望の電話番号を決定するための電話番号決定手段を設けたことを特徴とするハンドフリー型通話装置。

【請求項4】 請求項1又は2記載において、オンフック及びオフフックに係る制御信号を音声信号に重畳するための通話制御スイッチを前記通話手段に設けるとともに、前記機械側信号処理手段には制御信号分離部を設けたことを特徴とするハンドフリー型通話装置。

【請求項5】 請求項4記載において、携帯型電話端末に予め記憶されている電話番号を読み出し、その読み出された電話番号の中から所望の電話番号を決定するための電話番号決定手段を設けたことを特徴とするハンドフリー型通話装置。

【請求項6】 請求項1、2、3、4又は5記載において、オンフック又はオフフックするための通話制御スイッチが直接前記インターフェース部に接続されてなることを特徴とするハンドフリー型通話装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、光通信を用いてハンドフリーにて携帯電話等で通話ができるとともに、耳元のヘッドセットの操作で着信の応答及び通話の切断ができたり、外部操作によって当該携帯電話等に登録された通話先電話番号を表示、選択及び発信できたりするハンドフリー型通話装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来より、携帯電話、移動電話、自動車電話、PHS（パーソナルハンディホンシステム）等の携帯型電話端末に有線にて接続することにより、ハンドフリーで通話ができるハンドフリー型通話装置が、自動車メーカー等を中心に開発されている。これら従来のハ

ンドフリー型通話装置は、例えば、自動車内で携帯電話に用いられる場合、前記通話装置が自動車内のキャビネット上又はコンソールボックスに設置されるかオーディオパネルへの埋込み等により設置されるとともに、相手の音声を出力するスピーカと、話者（運転者）の音声を前記携帯型端末に入力する為のマイクとが、有線にて前記通話装置に接続されている。通常、前記スピーカは、前記通話装置と同様にキャビネット上等に設置され、前記マイクはコンソールボックスや運転席上方のサンバイザー等に係着される。相手の音声は前記携帯型電話端末のアナログ出力端子からコードを経由して外付けスピーカーに出力され、話者の発した音声は前記マイクを通じて電気信号に変換され、前記コードを経由して携帯型通話端末のアナログ入力端子に入力され、相手に音声として聞こえるものである。前記スピーカ又はマイクと前記通話装置本体との間には、適宜、音声信号を増幅する為の増幅装置や、ノイズを抑えるためのノイズリダクション装置等が挿入されることもある。近年、カーナビゲーションシステムと組み合わせて、ハンドル部に装着されたパネルを会話形式で操作するタイプのハンドフリー型通話装置も開発されているが、いずれの場合も、相手の音声はスピーカーで聞くこと、通話制御の操作をするには進行方向から目を一旦離して所定のパネル又はコンソール若しくは前記携帯型電話端末を見る必要があること、が共通している。

【0003】 一方、特開昭62-120151号は、受話器と送話器と受発光素子等からなる電話器と、受発光素子を有する親局及びPBX（構内交換機）とからなる光電話システムを開示している。かかる光電話システムは、一の受発光素子対を1システムとしており、その構成からは光送受信に使用する光の周波数は单一であると判断できるから、一の親局は最大で一の光電話器にのみ対応する。従って、一の親局がカバーする範囲内に前記光電話機を複数台設置した場合、同一周波数の光が、複数、親局に到達し得るので、当該親局の誤動作を生じるおそれがある。更に、当該光電話システムは光電話機によって通話するものであるから、ハンドフリーにて通話及び通話の制御ができるものではないので、相変わらず話者は電話機を手で保持し、又は肩と頸で当該光電話機を挟み込むことによって前記電話機を耳に固定して通話しなければならない他、通話先電話番号を選択する際は直接光電話機の番号ボタンを見ながら当該番号ボタンを操作する必要がある。

【0004】 また、特開平6-14099号は、電話機（ハンドセット）を台に載置したままの状態をデフォルトでハンドフリーモードとし、当該電話機（ハンドセット）を持ち上げるとハンドフリーモードが解除され、手で当該電話機（ハンドセット）を保持する様様の通信装置を開示している。当該通信装置は、カーステレオのスピーカをミートしてそのスピーカを利用し相手の音声

を出力することができる。しかし、通話先電話番号を選択するときは、相変わらず前記電話機（ハンドセット）又は前記通話装置の番号ボタンを直接操作する必要がある。更に、自動車内で当該通信装置を使用した場合は、外の騒音によって相手の声が聞こえなくなることを予め回避するため一定量の出力レベルを確保せざるを得ず、いきおい出力過大となって当該通信装置に併設されたマイクから出力音声が回り込み、ハウリングを誘導しやすいものである。

【0005】また、特開平8-256098号は、外部スピーカと外部マイクがそれぞれ有線で通信装置本体に接続される様のハンドフリー移動型電話機アダプタを開示している。しかし、通話先電話番号を選択するときは、相変わらず電話機又は通信装置の番号ボタンを直接操作する必要がある。更に、自動車内で当該アダプタを使用した場合は、外の騒音によって相手の声が聞こえなくなることを予め回避するため一定量の出力レベルを確保せざるを得ず、いきおい出力過大となって当該アダプタに併設されたマイクから出力音声が回り込み、ハウリングを誘導しやすいものである。

#### 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従って、従来の有線タイプのハンドフリー型通話装置の使用様様は、例えば、自動車内での使用にあっては、音声は外部スピーカによって出力されるので、自動車内にいる話者（運転者）以外の他人に通話の内容を聞かせざるを得ず、特に同業者が隣席している時等は、その会話の機密性を保てないという欠点を有していた。また、当該外部スピーカと外部マイクを使用する場合は、隣接車線を大型車が通過する時などの騒音によって通話先相手の音声が聞こえにくくなる等の不都合を生じることもある。また、ヘッドホンやイヤホン、又は前記スピーカと前記マイクとが一体となつたいわゆるヘッドセットを使用した場合でも、それらを有線にて前記ハンドフリー型通話装置に接続する必要があるので、その操作時に前記ヘッドセットの線が話者（運転者）に絡まつたり、運転席の周囲でギアやハンドルに絡まることもあり、前述のような前方不注意、わき見運転等を誘発しやすいことが、警察庁や関係団体、関係者等から厳しく指摘されており、このように話者（運転者）の注意力を散漫にするようなハンドフリー型通話装置の動作様様を改善した、画期的なハンドフリー型通話装置の登場が求められていた。

【0007】一方で、近年の携帯型電話端末等の普及により、自動車走行中に当該携帯型電話端末が運転者によって使用されることに起因した交通事故の件数が爆発的に増加している。警察庁の調査では、平成9年6月中の携帯型電話端末を使用中又は操作中に起きた人身交通事故は129件を記録し、これは同月中に発生した人身交通事故総数62342件の0.2%に該当する。その中でも最も多い事故は、渋滞中に前記携帯型電話端末の着

信音が発せられたときに応答しようとして追突する等の受信操作時の事故であり、その次に多いものとして、走行中に通話先電話番号を押下する等の発信操作時の事故が挙げられている。また、通話終了後、当該通話を切断するために前記携帯型電話端末の切断ボタンを押下しようとして追突したり、落ちた携帯型電話端末を拾おうとして追突する等の事故も多く挙がっている。

【0008】このように、自動車運転時の、携帯型電話端末に起因する交通事故の原因の多くは、前記携帯型電話端末の操作をしようとしたり、着信で鳴音中の当該携

帯型電話端末を車内で探そうとしたりすることによって、前方不注意（わき見運転）の状態を形成したことによる。特に、スピーカーの使用はハウリングを誘因するので、通話中にハウリングを起こした場合、話者（運転者）はハウリングを抑制するために音量を逓減するために音量調節ツマミの調節作業等が必要となり、より一層進行方向から目を離さなければならない。この点で、特開平6-14099号及び特開平8-256098号に係る発明では本問題を解決するのに役立たないことが明らかである。また、最新技術のカーナビゲーションシステムと組み合わせたハンドフリー型通話装置等であっても、発信時にあっては、そのコンソール又は操作パネルの表示を黙視で確認して、通話先電話番号を確認し、選択し、発信する作業が必要であるから、相変わらず進行方向から目を離すことが有り得るので、前述のような交通事故の削減には大きな効果が期待できないことも指摘されており、話者（運転者）が進行方向から目を離すことなく、通話先電話番号を確認し、選択し、発信することができ、また、着信があった場合には安全に、素早く、確実に応答できるような新規なハンドフリー型通話装置の早期の登場が、ドライバーを中心に強く要請されている。この場合、特開昭62-120151号の発明では、発信及び着信制御ができないため、本問題には適用不可能である。

【0009】同様に、当該ハンドフリー型通話装置から有線で接続された専用のコンソール又は操作パネル等がハンドルの一部やキャビネット上に固着されている場合、これら通話制御用の線（コード）と前記ヘッドセットの線（コード）とが入り組んで更に絡まることから、話者（運転者）にストレスを与えたたり、その絡みを取る等の余計な作業をする必要が生じる結果、話者（運転者）は自動車の運転に関して注意力を欠き、前述のような前方不注意、わき見運転等を誘発しやすいことが、警察庁や関係団体、関係者等から指摘されており、従来のハンドフリー型通話装置の動作様様に関して画期的な改善が厳しく求められていた。

【0010】一方、自動車における携帯型電話端末の使用以外については、例えば、携帯型電話端末を持ち歩く際に、当該携帯型電話端末を上着のポケットに入れたり、専用ベルト等によって腰に装着したり、鞄の中に入

れたりする場合の問題点が指摘されている。具体的には、市販の有線ヘッドセットを当該携帯型電話端末の前記音声信号端子に接続して使うときは、当該有線ヘッドセットは通話のみに利用できるものであるから、通話の発信及び切断は当該携帯型電話端末の所定のボタン操作に依存する。当該音声信号端子はアナログ音声信号の出入力端子に過ぎないため、発信及び切断をするための信号線までは当該ジャックに用意されておらず、またそのような技術的規格もないから、発信及び切断の制御は前記携帯型電話端末本体のボタン操作に依存するしかないものである。従って、着信時においては、素早く応答することができないうちに着信が切れてしまったり、自分が応答するより先に当該携帯型電話端末の留守番電話機能が応答してしまったりして、極めて不利不便であることが、ユーザーの不満として指摘されている。また、線まわりが邪魔になることも指摘されているため、これらの問題に鑑み、話者の移動時に、素早く着信に応答ができる、線まわりも邪魔にならないようなハンドフリー型通話装置の登場が広く待たれていた。

【0011】また、近時の携帯型電話端末の利用増加は、時、場所を選ばない使用を生み出している。特に、病院内において、人工呼吸器や人工心肺器、人工透析器等の高度医療機器が使用されている環境にあっては、それらの医療機器に近接して前記携帯型電話端末を使用すると（発信及び着信の場合を含む）。携帯型電話端末は、着信すると、共通線信号を送信するために通話と同じレベルで電磁波の送信を開始する）、当該医療機器が携帯型電話端末の電磁波によって誤動作を起こし、最悪の事態では当該機器に結合されている患者の生命を奪うケースも報告されている。従って、前記携帯型電話端末を胸のポケットに入れたり腰のベルトに取り付けたりして病院内を移動することは、係る電磁波問題を誘発する危険行為である、と医療関係者等から厳しい指摘がされている。しかしながら、医療従事者等は業務遂行の利便のため、係る携帯型電話端末を常時携帯する必要性もあることから、この矛盾を解決しつつ、必要な連絡（通信）が少なくとも同一の手術室内、診察室内、病室内等において、安全、迅速、確実にできるような画期的なハンドフリー型通話装置の登場が医療従事者等より熱望されている。

【0012】また、電話局やソフトベンダーのユーザーサポートセンター等にあっては、顧客からの質問に係る多数の電話による問い合わせに迅速に対応する必要があることから、広く、ヘッドホンとマイク等からなるヘッドセットがオペレータに利用されている。しかしながら、当該ヘッドセットは、通常、P C (パーソナルコンピュータ) 又はオペレータ専用端末の音声入出力端子に接続されるだけのものであるから、当然に線によって接続されているので、オペレータにその線が絡まってヘッドセットが外れたりする場合が多く、作業上ストレスを

与える原因となっている。また、当該ヘッドセットはアナログ信号を扱っているため、隣接するオペレータ台で業務を行っている他のオペレータの声が混じって聞こえる、いわゆる漏話現象が発生する場合が少なくない。この場合、シールドすべき部分を完全にシールドすることは極めて困難であるから、問題が解決できず、オペレータはかかる不利不便を否応なく甘受するしかない現状にあることがかねてから指摘されている。同様に、オペレータの多くは女性であることが広く知られているが、当該ヘッドセットの使用は髪型を乱す原因となり、かかる多数の女性オペレーターにとつては相当程度気になる問題として従来から指摘されていた。以上のような問題を生じさせないような、新規なハンドフリー型通話装置の開発が関係者から強く望まれていた。

## 【0013】

【課題を解決するための手段】そこで、発明者は、鋭意研究を重ねた結果その発明を、電気信号を音声出力するための音声出力部と音声を入力するための音声入力部とを有する通話手段と、携帯型電話端末の制御信号端子又は音声信号端子に接続して制御信号又は音声信号をやりとりするためのインターフェース部と、前記音声信号端子から出力された音声信号を変調して光信号に変換して送信するとともに、受信した光信号を復調して音声信号に変換するための機械側信号処理手段と、該機械側信号処理手段から受信した光信号を音声信号に変換するとともに、前記通話手段から受け取った音声信号を光信号に変換して送信するための通話手段側信号処理手段とからなり、前記機械側信号処理手段と前記通話手段側信号処理手段との間は光にて通信することを特徴とするハンドフリー型通話装置等としたことにより、ヘッドセット（ヘッドホン、イヤホン等を含む）とハンドフリー型通話装置の主装置との間を無線にすることができるので、話者（運転者等を含む）は、通話の機密性を保つことができ、線の絡まりや前記携帯型電話端末の煩雑な操作を気にする必要がなくなる結果、運転に集中できるようになり、また、病院内にあっては携帯型電話端末を離れた場所に置いてあっても通話を制御することができる結果、常に携帯型電話端末を携帯する必要がなくなるので、医療機器の誤動作を招くおそれもなくなり、また、オペレータ業務にあっては光通信によって線を排除できる結果、漏話現象を回避することができ、オペレータの髪型を乱すことがないからオペレータにストレスを与えること等もなくなり、前記課題の全てを解決したものである。

## 【0014】

【発明の実施の形態】まず、本明細書において、「携帯型電話端末」とは、いわゆる携帯電話、移動電話、自動車電話、P H S (パーソナルハンディホンシステム) 等の、主に人が携帯する可能性のあるいかなる電話端末をも意味するものとし、「電話端末」とは、少なくとも送

7  
話器と、受話器と、着信に応答するための応答操作部（応答ボタン）と、発信するための発信操作部（発信ボタン）とを有する音声通信可能な電話端末であって、有線、無線であるを問わないものとする。また、携帯型電話端末の「制御信号端子」とは、当該携帯型電話端末の機能を遠隔制御したり、コンピュータ等の計算機端末の通信ポート（RS-232C、432等）に接続してコンピュータ通信を行ったりするための、携帯型電話端末メーカー等で規格化又は標準化された端子（コネクタ、ポート等）をいい、携帯型電話端末の「音声信号端子」とは、専ら音声信号（アナログ信号）を外部のヘッドセット、イヤホン、マイク等とやりとりするための入出力端子（コネクタ、ジャック、ポート）をいい、規格化又は標準化されていてもいなくてもよい。また、「ハンドフリー」とは、前記携帯型電話端末を通じた2者以上の会話の開始時点から終了時点までにおいて、話者が、特別に前記携帯型電話端末を手で保持したり、特別な操作を行う必要がある等のことがない状態で会話又は通話を行うことができる様をいうものとする。「光」とは、波長が380～770ミリミクロンの可視光線の他、赤外線、紫外線、X線及びγ線までを含むものとし、「赤外線」とは、スペクトルで可視光線の赤色部の外側に現れる光線であって、かつ波長が可視光線より長く、マイクロ波より短い約7500オングストロームから10000オングストロームの光線をいうものとする。

【0015】まず、本発明に係るハンドフリー型通話装置の基本構成について、図面の記載に基づいて説明する。図1は、その基本構成のブロック図であり、本装置は、インターフェース部1と、機械側信号処理手段10と、通話手段側信号処理手段20と、通話手段30とかなる。本明細書においては、インターフェース部1と機械側信号処理手段10とで本発明のハンドフリー型通話装置に係る「主装置」と呼ぶ場合がある。該機械側信号処理手段10と通話手段側信号処理手段20との間は、光通信によって情報のやりとりがなされる。

【0016】まず、前記インターフェース部1について説明する。該インターフェース部1は、主装置と携帯型電話端末2との間でデータ、信号、音声等をやりとりする際のインターフェースとしての役割を果たすものである。具体的には、前記携帯型電話端末2に標準装備されている音声信号端子（ジャック）を経由して、主装置と携帯型電話端末2との間で音声信号をやり取りするために、前記音声信号端子（ジャック）から所定の線（コード）にてインターフェース部1を接続する。このことによって、前記機械側信号処理手段10は、携帯型電話端末2から通話に係る音声をアナログ信号として取り込むことができ、また、話者の音声をアナログ信号として該携帯型電話端末2に入力させることができる。「所定の線（コード）」とは、市販の携帯型電話端末用接続コード等でもいいし、インピーダンス整合処理をしている2

線又は4線コード等でもよい。同様に、携帯型電話端末2に予め登録されている情報、例えば電話番号、鳴動設定、短縮番号及び各種設定パラメータ値等を本装置が入手することができるよう拡張性を持たせるために、本インターフェース部1は、前記携帯型電話端末2の背面、底面又は下部等に通常設けられている制御信号端子を接続できるようなコネクタ（ポート）を有する。当該コネクタには、必要に応じて、増幅手段（アンプ）、シールド、ノイズ吸収用キャパシタ等の電気的素子等を配線の間に挿入してもよいものとする。

【0017】図10及び図11は、当該インターフェース部1が取り得る形態の一例である。図10（A）は、インターフェース部1が携帯型電話端末2を立てて装着する形態の場合を示す。インターフェース部1は、携帯型電話端末2の音声信号端子（ジャック）から線（コード）によって音声信号を本通話装置に取り込む。インターフェース部1を図10（A）のような形態の筐体とした場合、携帯型電話端末2は、インターフェース部1の背板1cと横板1bとによって支持される。横板調節ツマミ1aを回転させることによって、図10（B）のように横板1b同士の挟む間隔を拡張することができる。また背板1cは前後に傾倒可能であるから、これにより、携帯型電話端末2をより強く筐体に固定することができる。また、インターフェース部1の底板1dは、自在に可動な球によって、強力な磁石で支持脚1eに固定されているので、通常の使用では携帯型電話端末2は堅固に支持され、必要なときはインターフェース部1の筐体を取り外すことができるものである。ここで、前記携帯型電話端末2の底部に設けられている制御信号端子が30インターフェース部1に接続され得るように、インターフェース部1には予め当該制御信号端子に対応した所定のコネクタが装着されていてもよい。してみると、携帯型電話端末2の制御信号端子とインターフェース部1のコネクタとが接続されるように当該携帯型電話端末2を上方から差込むように置けば、横板1bと背板1aとの挟力とあいまって該携帯型電話端末2を一定強度でインターフェース部1に固定させておくことができるが、本インターフェース部1の筐体の形態は図10以外のいかなる形態をも取り得るものとする。また、インターフェース部1筐体は、本通話装置の駆動用電池（単三等）を内蔵してもよいし、図17等のように電源を得る為にシガープラグへ接続するための線（コード）を有していてもよいものとする。

【0018】次に、図11（A）及び図11（B）は携帯型電話端末2をインターフェース部1に固定しておく必要がない場合の形態を示す。該携帯型電話端末2の底部等に設けられている制御信号端子に、インターフェース部1のコネクタを接続して使用する場合、図10のようなインターフェース部1筐体の形態をあたかも図11（A）又は（B）のようにバッテリーパックのような形

状にすることで、該携帯型電話端末2とインターフェース部1とが一体的に接続され、該携帯型電話端末2と該インターフェース部1と一緒に携帯することができる。

【0019】図11(C)は複数の携帯型電話端末2をインターフェース部1に立て置く形態のものである。構造は、携帯型電話端末2の制御信号端子に対応する図10(B)に示したコネクタを適宜の間隔で複数配置させたものである。各コネクタはそれぞれ一の本発明に係るハンドフリー型通話装置に対応するから、図11(C)の場合は、4台の携帯型電話端末2について、一個所に集中して立て置くものである。複数の携帯型電話端末2を内線等で使用することが有り得るオフィス、複数の人が同一の室内で作業をする病院、労働現場等での使用が考えられる。

【0020】次に、図1の機械側信号処理手段10について説明する。機械側信号処理手段10は、少なくとも第1変調部11、第1光送信部12、第2復調部13、第2光受信部14を有する。第1変調部は、インターフェース部1から入力された信号をパルス幅変調(以下、「PWM」と称する)し、更にこのパルスを約455KHzの高周波により変調する。ここで、パルス幅変調としたのは、信号成分が振幅に含まれないためにリミッタ回路を用いることができるので、雑音特性に優れた効果を発揮するからである。図9(A)は、PWMの原理に係るブロック図である。ただし、直接信号波とのこぎり波を加算することを行わずに、一度パルス幅変調(PAM)した信号を標本保持とし、その上にのこぎり波を重畳してもよい。この場合は、PAM回路の負荷にコンデンサを接続すれば標本保持が得られ、電圧比較回路はスライス回路、シニミットトリガ回路又はオペアンプ等を用いるのが好ましいが、他のいかなる遅切な回路も取り得るものとする。

【0021】次に、同じく図1の第1光送信部12について説明する。第1光送信部12はLED、フォトダイオード等の発光素子で光を発するためのものであるが、スイッチング速度、コスト等の観点から、理想的には赤外LEDを採用するものとし、以下、光送信に関しては赤外LEDを使用した例で説明する。前段の前記第1変調部11から約455KHzで変調された信号は、当該第1光送信部12に入力される。変調信号に応じて当該赤外LEDが赤外線を発光して、信号を次段の通話手段側信号処理手段20に送信するものである。

【0022】次に、第2光受信部14について説明する。第2光受信部14は、通話手段側信号処理手段20から受け取った赤外線信号をフォトダイオード等の受光素子で受信するためのものであるが、スイッチング速度、コスト等の観点から、理想的には赤外フォトダイオード(以下、「赤外PD」と称する)を採用するものとし、以下、光受信に関しては赤外PDを使用した例で説

明する。受信した赤外線信号は微弱な場合があるので、適宜に増幅器を設ける等して、後段の第2復調部13で復調しやすいレベルまで当該赤外線信号の信号レベルを増幅することを行ってもよい。

【0023】次に、第2復調部13について説明する。第2復調部13は、一般的なパルス振幅変調(PAM)の復調と同様に、信号をローパスフィルタ(LPF)に通過させることによって復調するためのものである。構成は図9(B)のようにRC回路が普通である。PWM

10波は信号が大きいときに大きなパルス幅を持つから、信号が大きいときにはコンデンサCの充電がすすみ、信号が小さいときには放電がすすむことを利用して復調を行うことができるからである。

【0024】次に、同じく図1の通話手段側信号処理手段20について説明する。通話手段側信号処理手段20は、少なくとも第1光受信部21、第1復調部22、第2光送信部23、第2変調部24を有する。第1光受信部21は、前記赤外PDを使用することが好ましい。まず、前段の前記機械側信号処理手段10から送信された赤外線信号は、第1光受信部21によって受信される。

ここでの動作は、原則として前記第2光受信部14と同じである。すなわち、第1光受信部21は、前記赤外線信号を、赤外PDで受信するが、その受信した赤外線信号は微弱な場合があるので、適宜に増幅器を設ける等して、後段の第1復調部22で復調しやすいレベルまで当該赤外線信号の信号レベルを増幅することを行ってもよい。

【0025】次に、同じく図1の第2光送信部23について説明する。第2光送信部23は、前記第1光送信部30 12と同様に、赤外LEDを使用することが好ましい。まず、前段の前記第2変調部24から約455KHzでPWM変調された信号は、当該第2光送信部23に入力される。変調信号に応じて赤外LEDが赤外線を発光して、信号を次段の前記機械側信号処理手段10に送信するものである。

【0026】次に、第2変調部24は、前段の通話手段30から入力された信号をパルス幅変調(PWM)し、更にこのパルスを約455KHzの高周波により変調する。ここで、パルス幅変調としたのは、前記第1変調部40 11の場合と同じ理由である。図9(A)に示した、PWMの原理についても前記第1変調部11の場合と同じである。以上から、インターフェース部1が図10に示したような形態の場合は、光通信を司る第1光送信部12、第1光受信部21等は、図10に示すような箇所において赤外線フィルターからなる窓の内側に内蔵され得ることが好ましいが、他のいかなる形態も取り得るものである。また、変調周波数は約455KHzとしたが、機械側信号処理手段10から通話手段側信号処理手段20の方向における光通信と、その逆方向における光通信とで、かかる変調周波数を異なるものとしてもよい。混

信、渦巻調等を防止する効果があるからである。

【0027】次に、通話手段30を図1に基づいて説明する。通話手段30は、少なくとも音声出力部31と、音声入力部32を有する。該音声出力部31とは、電気信号を人間の可聴音に変換するデバイスをいい、具体的には、スピーカー、ヘッドホン、イヤホン等のいかなる音声出力可能なデバイスが該当する。また、前記音声入力部32は、人間の可聴音を電気信号に変換するデバイスをいい、具体的には、コンデンサマイク、ロッシャル塩型マイク等のいかなる音声入力可能なデバイスが該当する。本発明の通話装置はハンドフリーが特徴であるから、通話手段30は、これら音声出力部31と音声入力部32とが同一支持体に設けられた、いわゆるヘッドセットや、マイクを耳元から口元に向かって伸ばしたマイク付きヘッドホン等の形態を取ることもあるが、装着感をなるべく少なくて、快適に本装置を使用するためには、理想的には図12(A)のようなイヤホン型とし、図10(B)のように耳に装着して使用する。図12のイヤホン型の場合は、音声入力部32は通話手段30の筐体内に埋め込まれているものであるが、通話手段30が図13に示すように異なる別の形態の場合は、音声入力部32は通話手段30の筐体外に出ることもある。

【0028】その図13は、直接耳に入れるタイプの通話手段30であり、イヤホンに該当するところが音声出力部31であって、マイクに該当するところが音声入力部32である。前記通話手段側信号処理手段20は、原則として本通話手段30の筐体内に埋め込まれており、第1光受信部21と第2光送信部23については、光通信を行う都合上、赤外LED及び赤外PDの部分だけは外に出るように、通話手段30の筐体のいかなるところにもその発光面を外に向けて設けることができるものとする。図13では音声入力手段32に近いところに第1光受信部21と第2光送信部23とを設けているが、この場所に限定されるものではない。音声入力部32の支持部材34は、フレキシブルに折り曲げ可能であり、話者の顔の形にフィットするように適宜に曲がり具合を変えることができる。例えばゴム製、フレキシブルパイプ等が使用可能だが、他にフレキシブルに折り曲げ可能な材料であればいかなるものを使用してもよい。また、通話手段30は、本通話装置の駆動用電池(単四、水銀電池等)を内蔵することが好ましい。以上の説明では主に赤外線を使用した場合で説明したが、本発明は赤外線以外にも第1光送信部12、第1光受信部21、第2光受信部14、第2光送信部23に適用可能なLED、フォトダイオード等の動作範囲に属する光であれば使用できるものとする。

【0029】以下、実施例について説明する。第1の実施例は、本発明に係るハンドフリー型通話装置を自動車に搭載した実施例であり、その実施態様を図14に示す。本実施例に対応するブロック図は図1である。図1

4のAは携帯型電話端末2を主装置に立て置きして自動車のキャビネット上に固定した場合の態様を表しており、その拡大図は図15に対応する。インターフェース部1は、全体として携帯型電話端末2を立て置くために台座の形状を探ることが安定性の観点からも好ましいので、本実施例では特にこの場合で説明するが、図10に示したような台座の形態をとることもできる。図14のBは該携帯型電話端末2と主装置とをバックミラー底部に固定したときの態様を表しており、図11(A)

10 (B)に対応するものであるが、これらの態様の他に、携帯型電話端末2又は主装置はいかなる置き方、配置、固定方法等も取り得るものとする。図14のCは通話手段30を表しており、話者(運転者)の耳にはめこみ可能なことで、ポークブルステレオ用ヘッドホンの場合と同様に、耳に入れるだけで保持されるような形態でも、図12に示したイヤホン型の形態でもよいものとする。本実施例では、通話手段30を装着した話者は、光通信によって自己の発した音声を携帯型電話端末2に送信でき、また通話先相手の発した音声を光通信によって自己の通話手段30で受信でき、フリーハンドにて通話可能となる。

【0030】図15に従い、前記携帯型電話端末2に着信があった場合について説明する。まず、携帯型電話端末2の図示されていない応答ボタン又はそれに準じるボタンを操作(押下)して応答する。その後、電話回線のボイストランクは双方向で接続されるから、音声通話が可能な状態に移行する。このとき、相手の音声は、携帯型電話端末2の音声信号端子(ジャック)に電気信号として出力され、インターフェース部1のコネクタを介して図1の機械側信号処理手段10に入力される。ここで、本実施例及び他の実施例では、該機械側信号処理手段10は前記インターフェース部1筐体内に内蔵されているものとする。そこで所定の変調を経て赤外線信号に変換され、第1光送信部12によって送信される。図15に示した筐体では、第1光送信部12と第2光受信部14とをそれぞれインターフェース部1の筐体傍に設けているが、1本の支持体にまとめてよい。この赤外線信号を、例えば図13(A)における第1光受信部21が受信し、内蔵されている第1復調部22が所定の復調40を行って電気信号として通話手段30の音声出力部31に伝達し、該音声出力部31から音声として話者に聞かせる。

【0031】また、本実施例における話者(運転者)の発した音声は、原則、それまでの逆の経過を辿る。すなわち、図12又は図13に示したような通話手段30の音声入力部32がピックアップした話者の音声は、電気信号に変換され、通話手段側信号処理手段20に入力される。そこで所定の変調をかけられた後、赤外線信号に変換され、送信される。この赤外線信号を機械側信号処理手段10が受信し、所定の復調を行って電気信号に変

換し、インターフェース部1を介して、携帯型電話端末2の音声信号端子（ジャック）に伝達し、音声として相手に聞かせる。通話を終了する場合は、携帯型電話端末2の終了ボタン又はそれに準じるボタン等を操作（押下）し、通話を終了する。一方、話者（運転者）の方から発信したい場合は、最初に該携帯型電話端末2において相手先電話番号を入力又は選択し、該携帯型電話端末2に設けられた所定の発信ボタン又はそれに準じるボタン等を操作（押下）して発信を開始すれば、本通話装置によって通話が可能となり、通話の切断処理は携帯型電話端末2の終了ボタン又はそれに準じるボタン等を操作して通話を終了する。以上の操作により、線が絡まることなく、フリーハンドにて通話が可能となるので、本実施例は自動車運転時に限らず、病院内での医療行為中、電話局でのオペレータ業務中においても適用可能である。

【0032】次に、第2の実施例は、第1の実施例に電話番号決定手段40を附加したものであり、その実施の態様を図17に示す。本実施例に対応するブロック図である図2において、電話番号決定手段40は、少なくとも電話番号操作部41、操作スイッチ42、電話番号表示部43とを有する。電話番号操作部41は、携帯型電話端末2の制御信号端子における所定の規格で定められたピンに、操作スイッチ42からの信号に対応して制御信号を送る。携帯型電話端末2は、その信号に応じて、例えば話者（運転者）が操作スイッチ42の「UP」ボタンを押下した場合は、携帯型電話端末2の電話帳に登録されている電話番号のデータを電話番号決定手段40に昇順に送る。電話番号操作部40によって読み出された電話番号は、電話番号表示部43によって自動車のフロントガラスに投影される。該フロントガラスの反射等を利用して話者（運転者）に読み出した電話番号を表示し認識させるためである。従って、鏡と同じ原理で、電話番号表示部43は読み出した電話番号を反対（鏡に映した状態）に投影する機能を具備していなければならない。所望の電話番号がフロントガラスに映し出されたら、話者（運転者）は操作スイッチ42の「ON」ボタンを押下することで、当該電話番号に発信することができる。通話を終了するときは、操作スイッチ42の「OFF」ボタンを押下すると、オンフックに対応する制御信号が電話番号操作部41からインターフェース1を介して携帯型電話端末2の制御信号端子の所定のピンに入力され、通話が切断される。

【0033】次に、第3の実施例は、第1の実施例に、通話制御スイッチ33と制御信号分離部15とを附加したものであり、その実施の態様を図13（B）と図15を用いて説明する。本実施例に対応するブロック図は図3である。本明細書において「通話制御信号」とは、通話時にあってはその通話を終了するために携帯型電話端末2をオフフック状態にするための信号をいい、非通話

時にあっては通話先電話番号を発信するため及び着信に応答するために携帯型電話端末2をオフフック状態にするための信号をいうものとする。基本構成は、第1の実施例と同じであるが、通話手段30には通話制御スイッチ33が設けられており、その態様を図13（B）に示す。図12（A）における通話手段30でも当該通話制御スイッチ33を附加することが可能である。図12（A）における該通話制御スイッチ33は、通話手段30の側面に設けられているが、この他のいかなる場所に設けてもよいものとする。

【0034】本実施例では、図3のように通話制御スイッチ33の他に制御信号分離部15も併せて設ける必要がある。すなわち、話者が着信に応答するために及び話者が所望の通話先に発信するためにオフフックする場合、又は話者が通話を終了するためにオンフックしたい場合は、話者は通話手段30に設けられた通話制御スイッチ33を1秒程度押下し続ける必要がある。なぜなら、図16（A）に示すように、通話手段30側で通話制御スイッチ33が押下され続けると、通話手段側信号処理手段20からは、通話制御信号とみなされる連續発光した光信号（赤外線信号）が送信される構成としているからである。

【0035】受信側である機械側信号処理手段10では、前記の通話制御信号とみなされる連續発光した赤外線信号を受信すると、所定の復調を施した後、図16（B）に詳細を示している制御信号分離部15によって、その連續した信号が音声信号ではなく、通話を制御するための制御信号であるものとみなされ、音声信号から分離される。図16（B）で、制御信号分離回路の130N側から入力した前記の連續信号は、図16（C）のタイムチャートに示すように、正論理の二値信号であれば一定時間の大きな幅を有するパルスを形成する。通常の音声信号であればPWMであるから一定周期内に必ず0、1又はH、Lのレベル変化が一度はある。この変化が所定時間内に一度もなければ、その信号は前記の通話を切断したり応答したりするための制御信号であるとみなしてよい。それゆえ、かかる通話の制御信号を認識して、通話中であればオンフックし、着信及び発信であればオフフックすることができるものである。

【0036】本実施例は、特に病院等の医療機関において顕著に利用し得る。すなわち、多数の医療機器が配置されているICU、ナースセンター、オペレーション室等において、医師又は看護婦等は、衛生確保のため手袋を装着することが義務づけられているので、複数人で共用している電話機を使用した場合は、再度厳重に手を消毒しなければならない場合がある。本実施例はフリーハンドで使用できるものであり、かつ通話制御スイッチ33を軽く押下するだけで通話制御ができるものであるから、上記のような衛生的問題を回避するとともに、業務にも貢献し得るものである。特に当該通話制御スイッチ

33に抗菌材を混入した材料を用いれば、一層の効果が生じる。また、光通信のため、周囲の医療機器に対する誤動作の影響は無視できるから、各医療従事者の携帯型電話端末2を、医療機器が電磁波の影響を受ける恐れのある場所から十分離ざけた場所に、図11(C)のように一個所に携帯型電話端末2を集中して置いておくとともに、第1光送信部12及び第2光送信部23の赤外線の強度を十分擧げておけば、少なくとも同一のICU、ナースセンター、オペレーション室等においては、本明細書で説明するような有利な効果を享受することができる。ここで、前記第1光送信部及び前記第2光送信部14は図11(C)のように同一の支持体に固定されている場合もあり得るし、異なる支持体に固定してもよい(この場合は支持体は8本になる)。

【0037】図19は、携帯型電話端末2がバックの中に入っている場合(図19(B))、携帯型電話端末2が鞄に入っている場合(図19(C))、及び携帯型電話端末2をベルトで腰に装着している場合(図19

(D))の本実施例の適用に係る概要図である。携帯型電話端末2がバッグ、鞄等に入っているとき、又は腰等に装着しているときは、好ましくは機械側信号処理手段10だけを線(コード)によってインターフェース部1から引き出し、当該バッグ等の外へ出しておくと、より安定した通話が可能となる。この場合のインターフェース部1は図19(A)に記載したような形態のものが好ましい。

【0038】次に、第4の実施例は、第3の実施例に電話番号決定手段40を附加したものであり、その実施の態様を図17に示す。本実施例に対応するブロック図は図4である。電話番号決定手段40の動作については、すでに第2の実施例で説明した通りのものであるから、本実施例では、フリーハンドで通話ができ、携帯型電話端末2で通話先電話番号の選択と通話の制御ができ、通話手段30に設けた通話制御スイッチ3によっても通話を制御でき、操作スイッチ42によって通話先電話番号を読み出し、フロントガラス等に表示させ、所望の電話番号の通話先に発信することができるようになる。従って、特に自動車運転時に、本実施例に係るハンドフリー型通話装置を適用すると、最も好ましい効果が得られる。

【0039】次に、第5の実施例は、第1又は第2の実施例においてインターフェース部1に通話制御スイッチ3を附加したものであり、その実施の態様を図18に示す。本実施例に対応するブロック図は図5、図6である。本実施例は、主装置に独立した通話制御スイッチ3を附加するものであり、当該通話制御スイッチ3は前記通話制御スイッチ3とは異なるものである。具体的には、当該通話制御スイッチ3は、インターフェース部1と一体型でもいいし、外部へ線(コード)によって引き伸ばされ、ハンドルやギヤ、キャビネット上等に固定し

ておいてもよいものであり、携帯型電話端末2の制御信号端子の所定のピンにインターフェース部1の前記コネクタを介して接続されているものである。従って、この通話制御スイッチ3を操作(押下)することにより、所定のピンに制御信号が送られ、オンフック及びオフフックの制御ができる。ピンの接続構成を電話番号決定手段40と同じようにすれば、電話番号決定手段40が本実施例に含まれる場合は、電話番号をフロントガラス等に表示することができない以外、該電話番号決定手段40と同じ機能を有することができる。従って、通話制御スイッチ3は、電話番号決定手段40故障時のバックアップとしての効果が得られる。

【0040】次に、第6の実施例は、第3又は第4の実施例においてインターフェース部1に通話制御スイッチ3を附加したものであり、その実施の態様を図18に示す。本実施例に対応するブロック図は図7、図8である。本実施例は、第5の実施例と同様に、インターフェース部1に、独立した通話制御スイッチ3を附加するものである。従って、本実施例で電話番号決定手段40がない場合は該通話制御スイッチ3によって携帯型電話端末2の通話を制御できるようにするものである。該電話番号決定手段40を有する場合は、その電話番号決定手段40が故障時のときは、本実施例における通話制御スイッチ3は電話番号決定手段40又は通話制御スイッチ3のバックアップとして意義を有する。

#### 【0041】

【発明の効果】請求項1の発明では、電気信号を音声出力するための音声出力部31と音声を入力するための音声入力部32とを有する通話手段30と、携帯型電話端末の制御信号端子又は音声信号端子に接続して制御信号又は音声信号をやりとりするためのインターフェース部1と、前記音声信号端子から出力された音声信号を変調して光信号に変換して送信するとともに、受信した光信号を復調して音声信号に変換するための機械側信号処理手段10と、該機械側信号処理手段から受信した光信号を音声信号に変換するとともに、前記通話手段30から受け取った音声信号を光信号に変換して送信するための通話手段側信号処理手段20とからなり、前記機械側信号処理手段10と前記通話手段側信号処理手段20との間は光にて通信することを特徴とするハンドフリー型通話装置したことにより、自動車の運転時において、話者(運転者等)は自分の耳に通話手段30(ヘッドセット)をセットするだけで、携帯型電話端末2と当該通話手段30との間ににおいて光通信にて通話可能となる結果線の絡みに悩まされることがなくなるので、話者(運転者)が運転に集中することができ、わき見運転等による交通事故を起こす可能性を相当程度排除できる有利な効果が得られる。また、隣接車線を大型車が通過したことによる騒音が生じても、通話手段30によって通話の音声は話者(運転者)に明瞭に聞き取られるので、話者

(運転者)は通話不明瞭による運転時の集中力欠如から開放され、前記と同様に交通事故を起こす可能性を相当程度排除できる有利な効果が得られる。また、通話先相手の音声は前記通話手段30の音声出力部31から話者(運転者)のみに聞こえるので、同乗者に対して通話の機密性を保持することができる効も奏する。更に、携帯型電話端末2の病院内における使用にあっては、電磁波の代わりに光を用いた通信としたことにより、少なくとも同一の手術室内、診察室内、病室等において医療従事者等は線を気にすることなくフリー・ハンドで通話可能となる結果、該医療従事者等が業務上必要な連絡を適切にとりながら医療行為を安全、迅速、確実に行うことができるという効を奏する。また、光通信としたことにより、医療機器等に電磁波による誤動作を与えることがなくなる結果、それによる患者への不測の事故を未然に防止できる効果も得ることができる。更に、電話局等のオペレータ台にあっては、ハンドフリー(光通信)したことによりヘッドセットの線が絡み付くということがなく、特にヘッドセットがイヤホンマイクであれば髪型を乱すこともなくなり、オペレータのストレス低減に有利な効果を生じ、オペレータの業務効率を上昇させる利点もある。また、光通信したことによってアナログ信号の場合に生じる漏話現象からも開放されることにより、明瞭度の高い通話品質にて顧客等に業務を提供することができる効を奏する。

【0042】次に、請求項2の発明では、請求項1記載において、前記光は赤外線であることを特徴とするハンドフリー型通話装置したことにより、比較的入手容易で、かつ安価な赤外LED、赤外フォトダイオード等を第1光送信部12、第2光送信部23、第2光受信部14又は第1光受信部21に用いることができる、本発明に係る装置の製造コストの低減に貢献する結果、公衆に対して入手しやすい価格で本装置を提供できるとともに、前記請求項1記載の発明による場合と同じかそれ以上の効果を得ることができる。

【0043】次に、請求項3の発明では、請求項1又は2記載において、携帯型電話端末2に予め記憶されている電話番号を読み出し、その読み出された電話番号の中から所望の電話番号を決定するための電話番号決定手段40を設けたことを特徴とするハンドフリー型通話装置したことにより、電話番号決定手段40の電話番号表示部43がフロントガラス上に通話先電話番号を映し出す結果、話者(運転者)は前方を見て自動車を運転し続けながら所望の電話番号の確認、選択、発信までを行うことができるので、携帯型電話端末の煩雑な操作をすること等によるわき見運転等をする必要がなくなり、安全性を増すことができ、交通事故の防止に貢献することができる効を奏する。また、光通信であるから線の絡みも起きないので、同じくわき見運転等をする可能性を相当程度低減することができる結果、携帯型電話端末の操作

等に起因した交通事故の激減に相乗的に貢献できる効果を得ることができる。

【0044】次に、請求項4の発明では、請求項1又は2記載において、オンフック及びオフフックに係る制御信号を音声信号に重複するための通話制御スイッチ33を前記通話手段30に設けるとともに、前記機械側信号処理手段10には制御信号分離部15を設けたことを特徴とするハンドフリー型通話装置としたことにより、携帯型電話端末2に着信があった場合に、当該通話手段30(ヘッドセット)に設けられた前記通話制御スイッチ33を耳元で一瞬操作(押下)するだけで応答できるので、安全に、素早く、確実に着信に対して応答することができる。特に、自動車を運転しているときに着信があった場合は、目線を進行方向に置いたままその着信に安全に、素早く、確実に応答することができる有利な効果を奏し、また、前記携帯型電話端末2を携帯しているときに着信があった場合には、前記通話手段30(ヘッドセット)に設けられた前記通話制御スイッチ33を耳元で一瞬操作(押下)するだけで応答できるので、胸のポケットや鞄等から当該携帯型電話端末2を取出す作業を省略できる結果、素早く応答することができないうちに着信が切れてしまったり、自分が応答するより先に当該携帯型電話端末2の留守番電話機能が応答したりするというようなことから開放される結果、着信に対して安全に、素早く、確実に応答することができる利点がある。また、特に病院内での使用においては、医療従事者(医師、薬剤師、看護婦等)が前記通話手段30(ヘッドセット)を装着した場合に、緊急な呼出し(手術の要請、応援、急患等)に対して医療機器に有害な電磁波を使用せずに即座に応答することができたり、従来のように一つの電話機を関係者全員で共用する必要がなくなる結果、衛生面において有利な効果も奏する。

【0045】次に、請求項5の発明では、請求項4記載において、携帯型電話端末に予め記憶されている電話番号を読み出し、その読み出された電話番号の中から所望の電話番号を決定するための電話番号決定手段40を設けたことを特徴とするハンドフリー型通話装置したことにより、特に自動車を運転している場合には、話者(運転者)は自動車の進行方向さえ見ていれば、電話番号決定手段40の表示部43がフロントガラス上に映し出した通話先電話番号を見ることができ、所望の電話番号を選択することができ、当該通話手段30(ヘッドセット)に設けられた前記通話制御スイッチを耳元で一瞬操作するだけでその電話番号に安全に、素早く、確実に発信することができる結果、携帯型電話端末2の煩雑な操作から開放され、線の絡みを取る等の作業をする必要もなく通話及び通話制御が可能となるので、話者(運転者)は運転に集中することができ、注意力散漫、わき見運転等に起因する交通事故等を未然に防止することができる有利な効果を得られる。

【0046】次に、請求項6の発明では、請求項1, 2, 3, 4又は5記載において、オンフック又はオフフックするための通話制御スイッチ3が直接前記インターフェース部1に接続されてなることを特徴とするハンドフリー型通話装置としたことにより、特に自動車運転時の通話の場合に、話者（運転者等）の希望に応じて、当該通話制御スイッチ3をその話者（運転者）にとって最適な個所に設置（カスタマイズ設置）することができる所以、その話者（運転者）にとって本ハンドフリー型通話装置の操作性が向上される利点がある。また、当該話者（運転者）が応答できない場合には、助手席等の同乗者が代わりに応答等の操作をすることができ、着信に対して、安全に、素早く、確実に応答することができる利点もある。また、電話番号決定手段40が故障した際にはそのバックアップとして通話のオンフック及びオフフックを手元で行えるという利点もある。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の基本的構成のブロック図

【図2】本発明の基本的構成に電話番号決定手段を附加した場合のブロック図

【図3】本発明の基本的構成に通話制御スイッチと制御信号分離部とを附加した場合のブロック図

【図4】本発明の基本的構成に、通話制御スイッチと制御信号分離部、電話番号決定手段を附加した場合のブロック図

【図5】本発明の基本的構成におけるインターフェース部に通話制御スイッチを附加した場合のブロック図

【図6】本発明の基本的構成に、電話番号決定手段を附加するとともにインターフェース部に通話制御スイッチと設けた場合のブロック図

【図7】本発明の基本的構成に、通話制御スイッチと制御信号分離部を附加するとともにインターフェース部に通話制御スイッチと設けた場合のブロック図

【図8】本発明の基本的構成に、通話制御スイッチと制御信号分離部、電話番号決定手段を附加するとともにインターフェース部に通話制御スイッチと設けた場合のブロック図

【図9】(A)はパルス振幅変調(PWM)の原理図  
(B)はパルス振幅変調(PWM)の復調の原理図【図10】(A)はインターフェース部筐体に携帯型電話端末を装着した一例図  
(B)はインターフェース部筐体のみの一例図

【図11】(A)はインターフェース部筐体と携帯型電話端末との関係図

(B)はインターフェース部が携帯型電話端末に接続されたときの態様図

(C)は複数の携帯型電話端末を装着できるインターフェース部の一例図

【図12】(A)は通話手段の一態様図

(B)は通話手段を人間の耳に装着したときの概観図

【図13】(A)は通話制御スイッチを設けていない通話手段の一態様図  
(B)は通話制御スイッチを設けた通話手段の一態様図

10 【図14】本発明に係る通話装置を自動車運転時に適用した場合のイメージ図

【図15】(A)は携帯型電話端末をインターフェース部筐体に装着した場合の斜視図  
(B)は携帯型電話端末をインターフェース部筐体から分離した場合の斜視図【図16】(A)は本発明における通話制御信号発生原理図  
(B)は本発明における通話制御信号分離部の動作原理図

20 (C)は本発明における通話制御信号分離部のタイムチャート

【図17】本発明における第2及び第4実施例の実施態様図

【図18】本発明における第5及び第6実施例の実施態様図

【図19】(A)は第3の実施例における好適な実施の態様図  
(B)は携帯型電話端末がバックの中に入っている場合の概要図30 (C)は携帯型電話端末が鞄に入っている場合の概要図  
(D)は携帯型電話端末をベルトで腰に装着している場合の概要図

## 【符号の説明】

1…インターフェース部

2…携帯型電話端末

3…通話制御スイッチ

10…機械側信号処理手段

15…制御信号分離部

20…通話手段側信号処理手段

40…通話手段

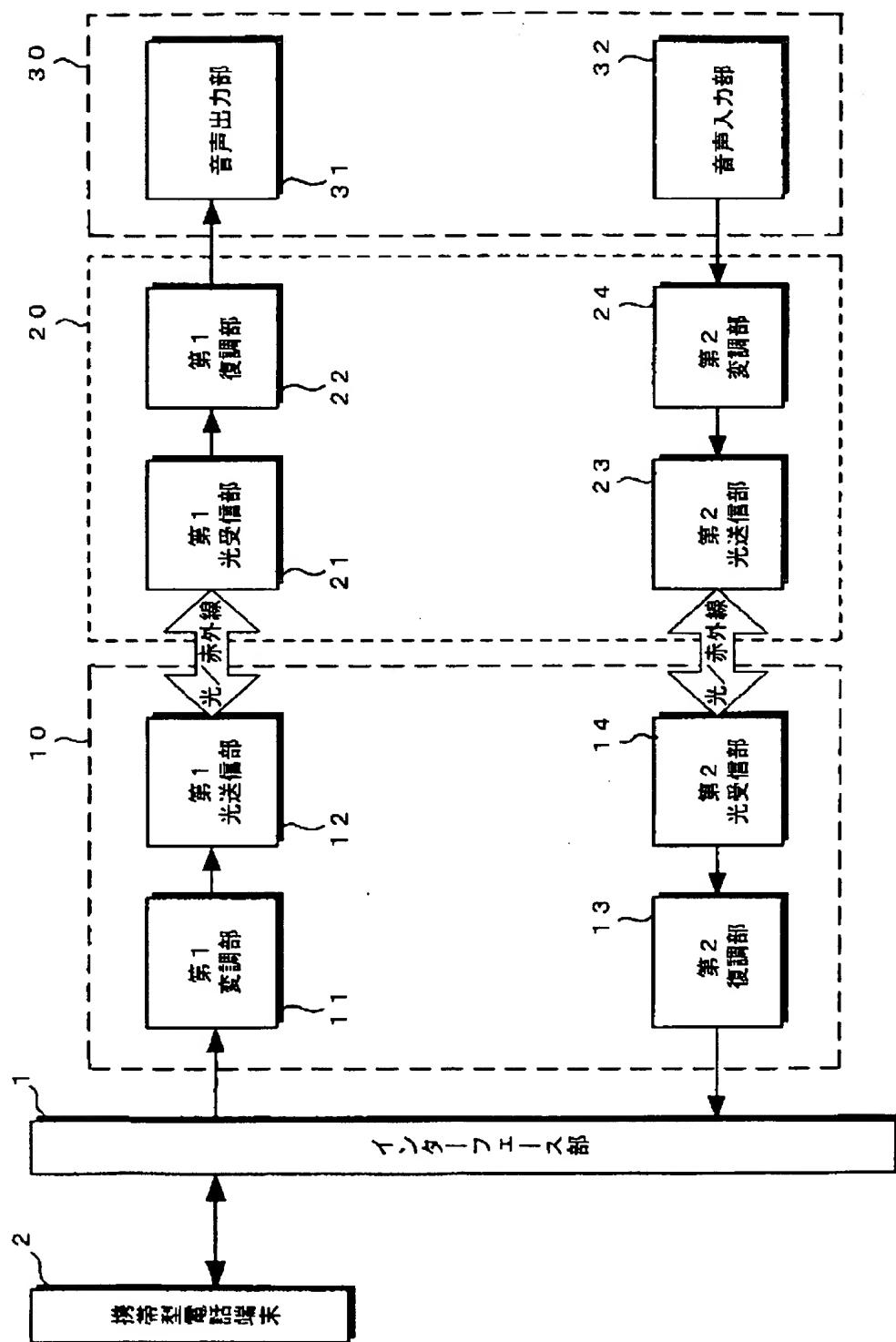
31…音声出力部

32…音声入力部

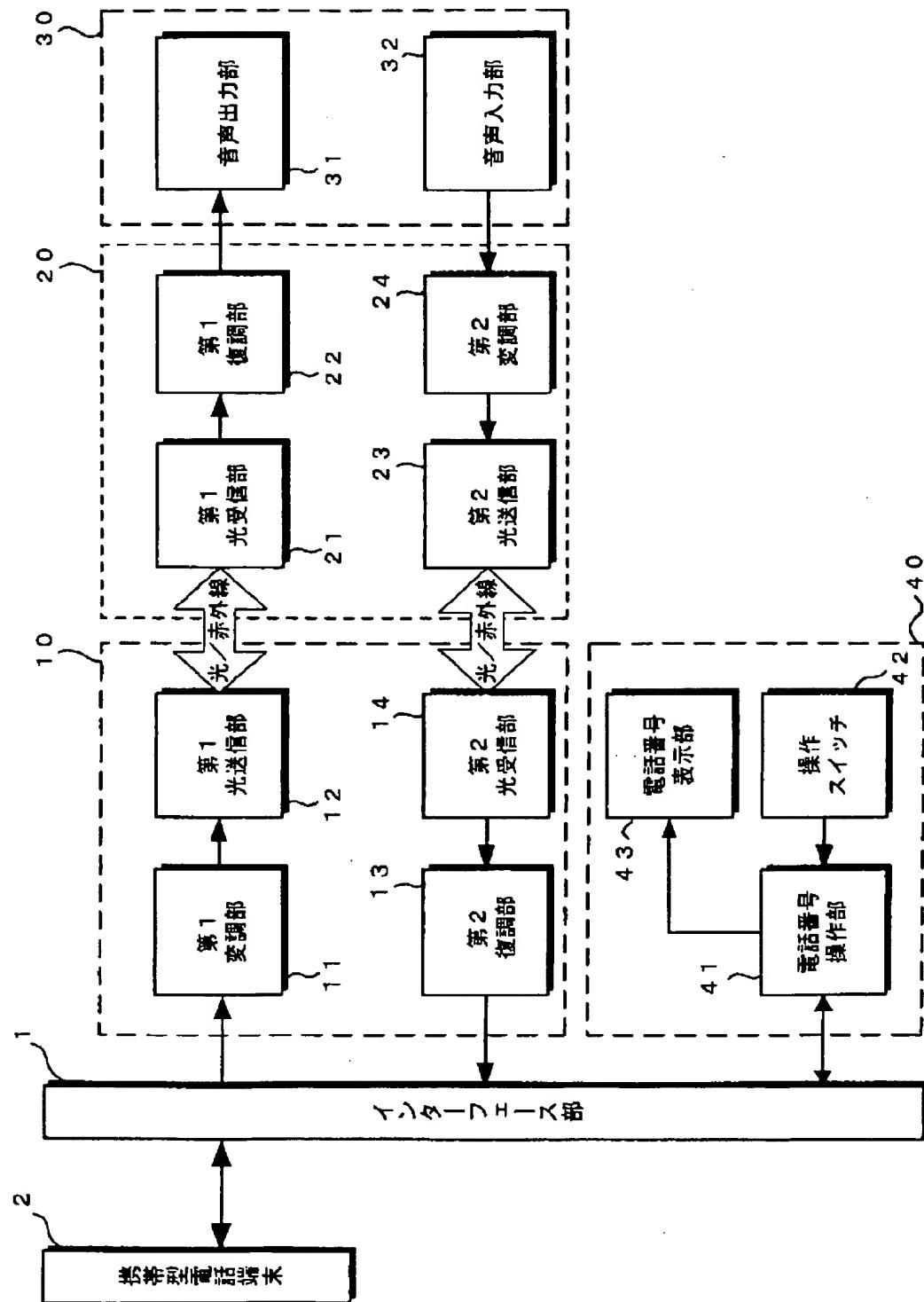
33…通話制御スイッチ

40…電話番号決定手段

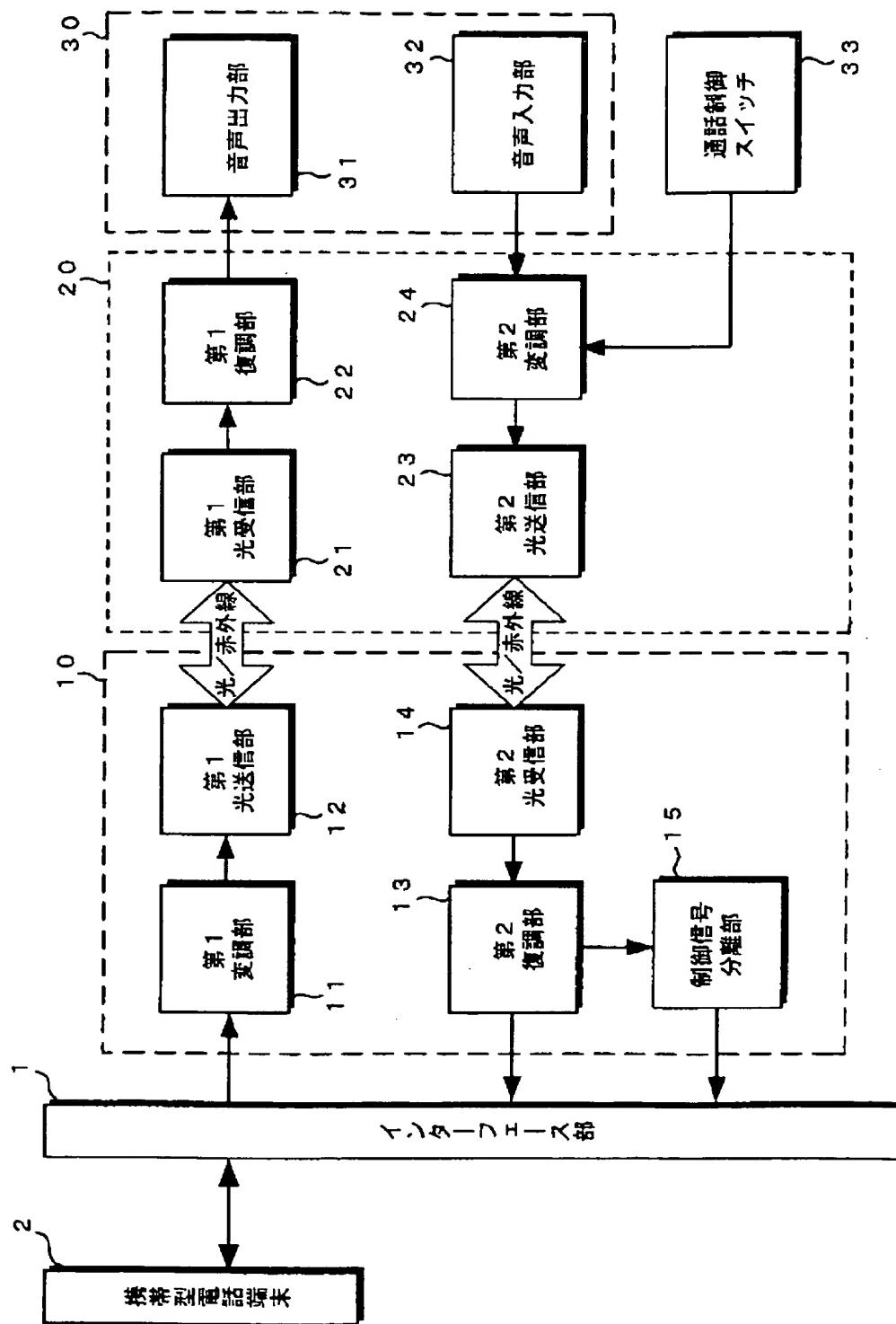
【図1】



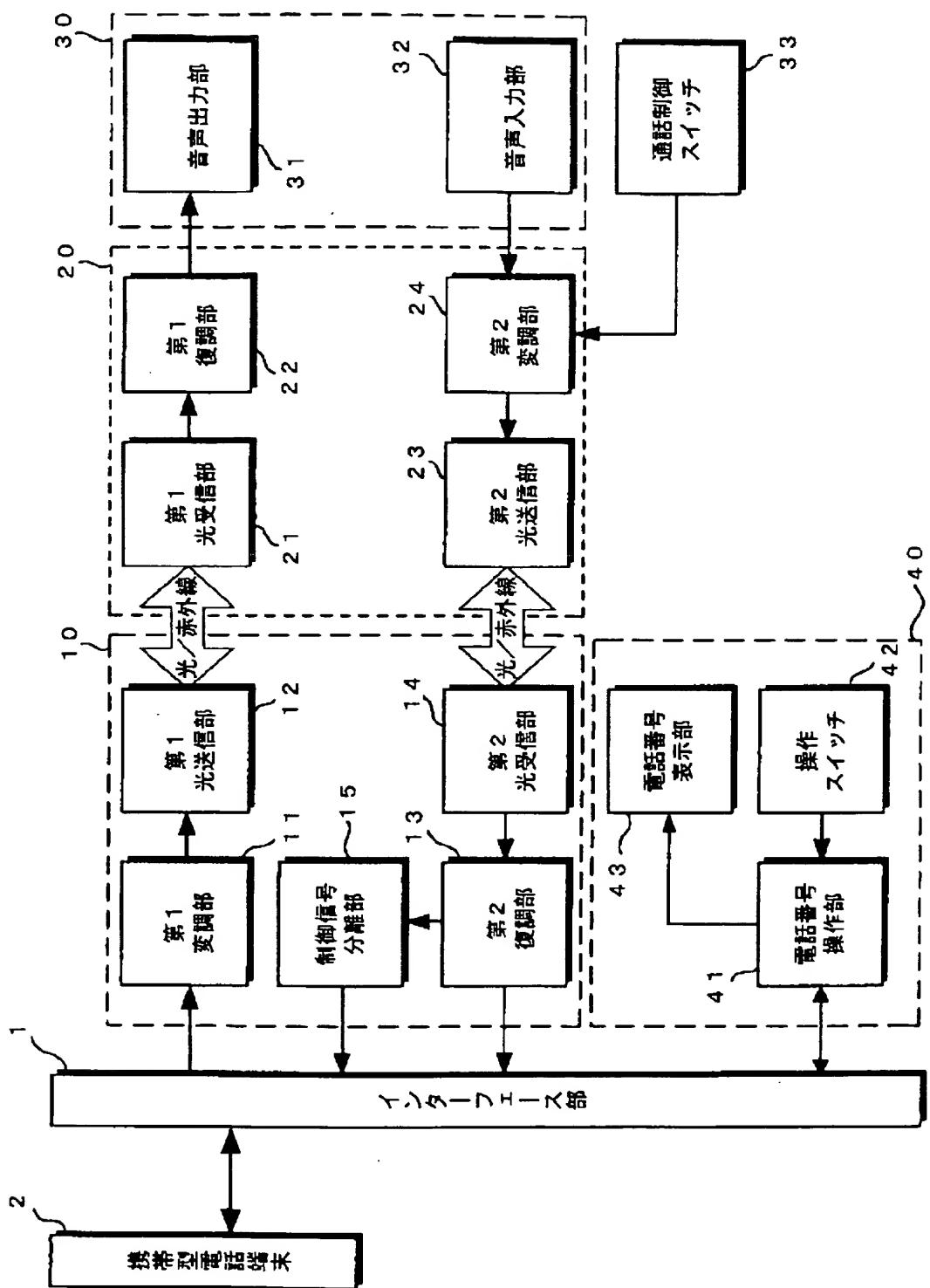
【図2】



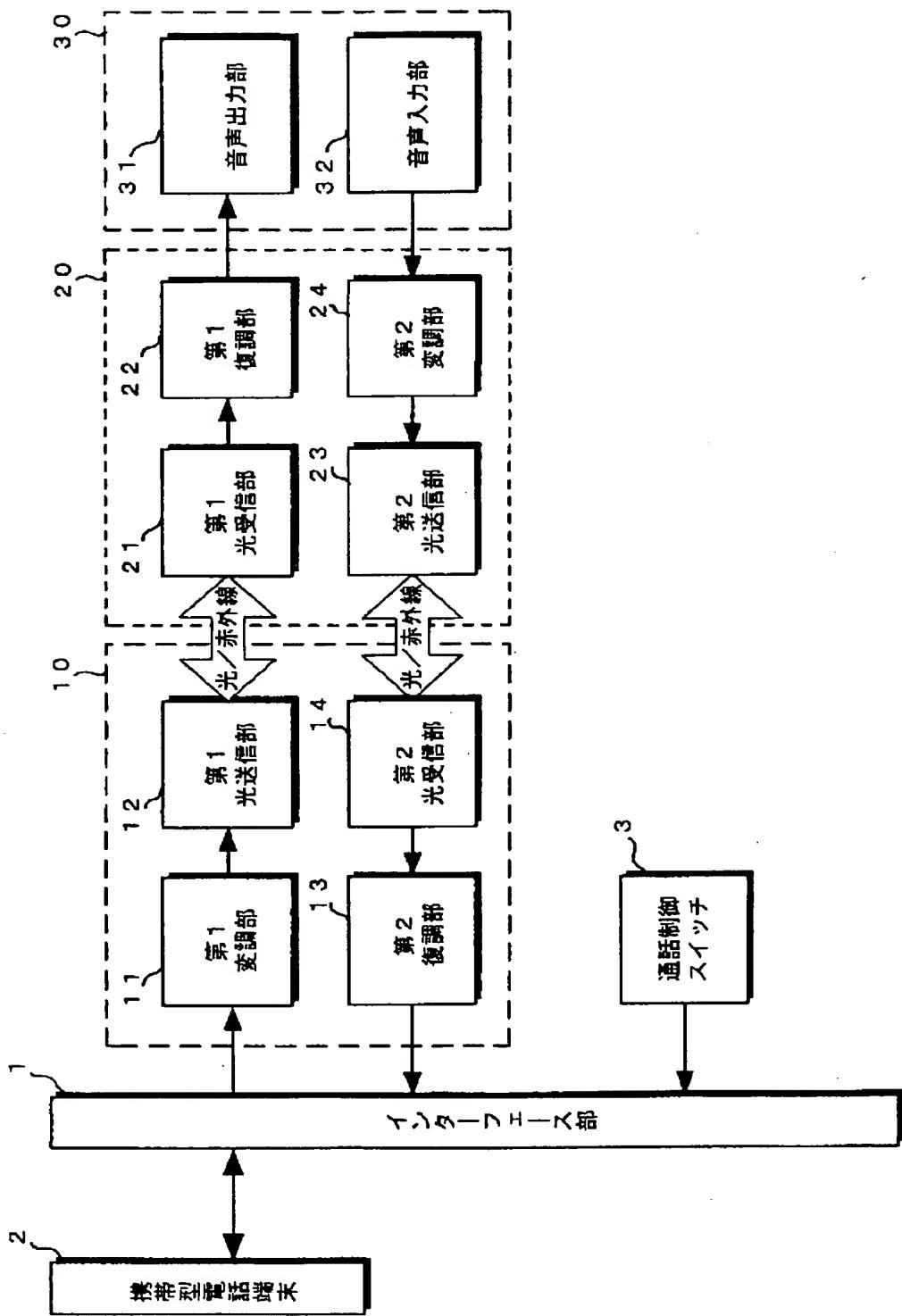
【図3】



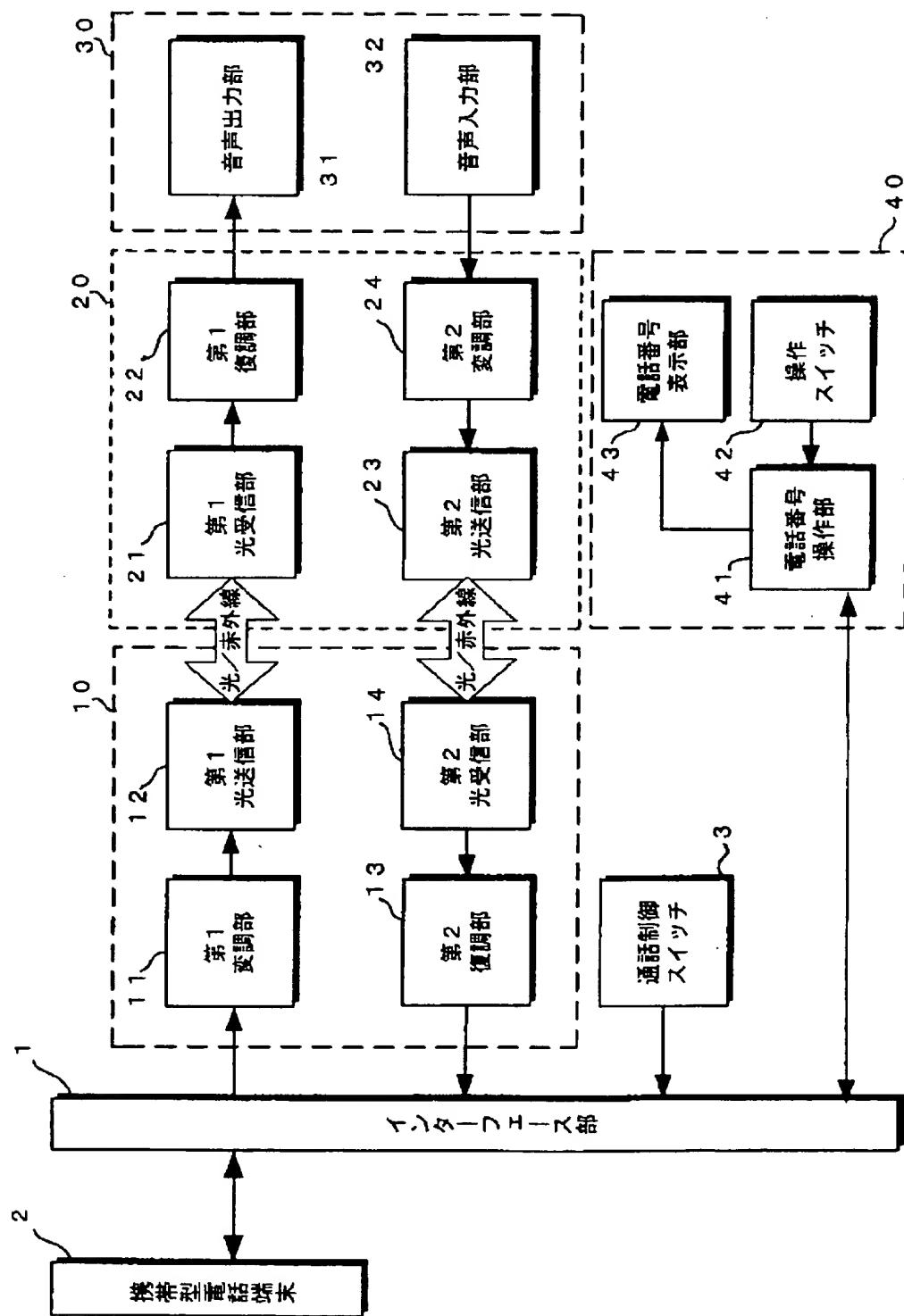
【図4】



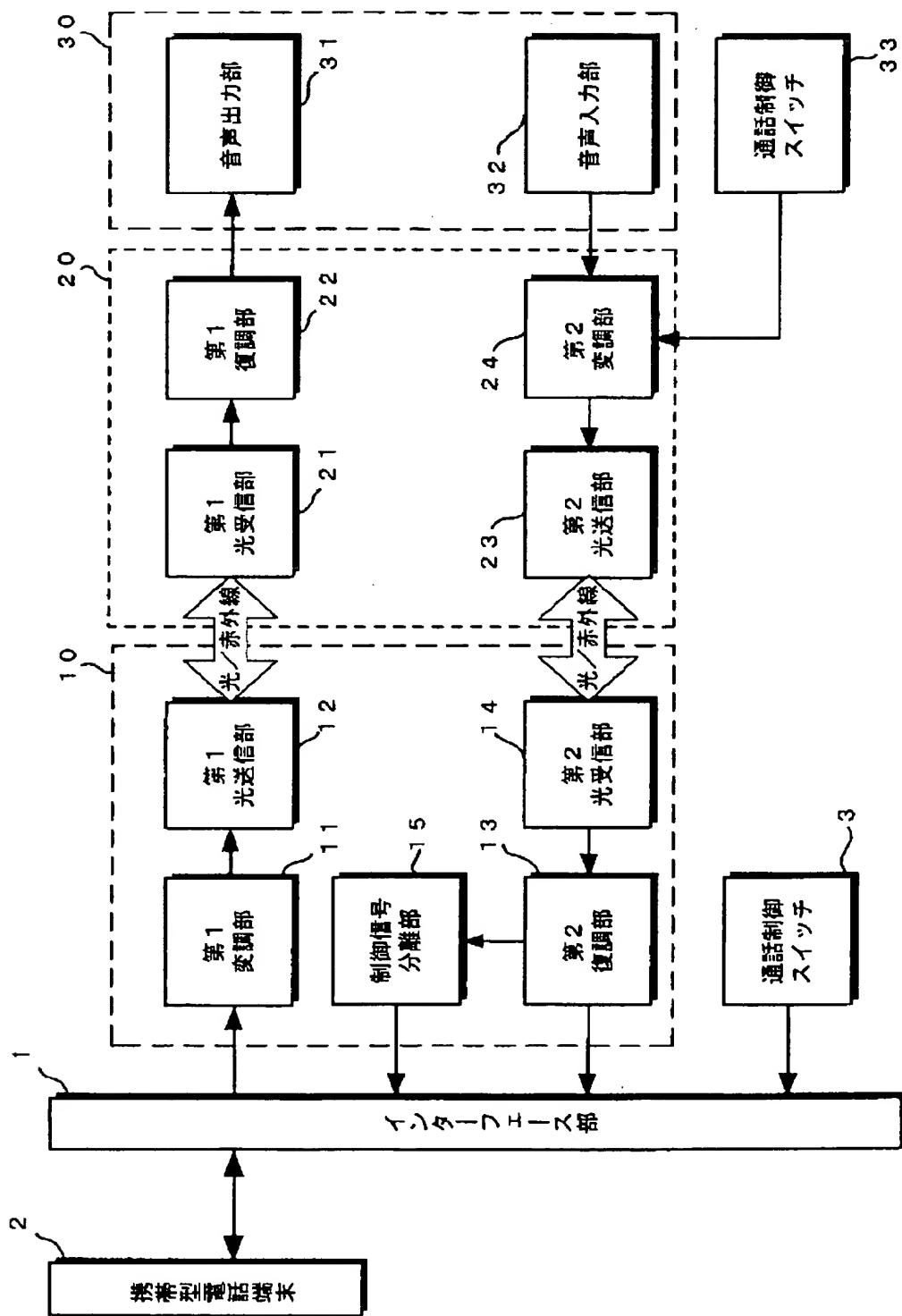
【図5】



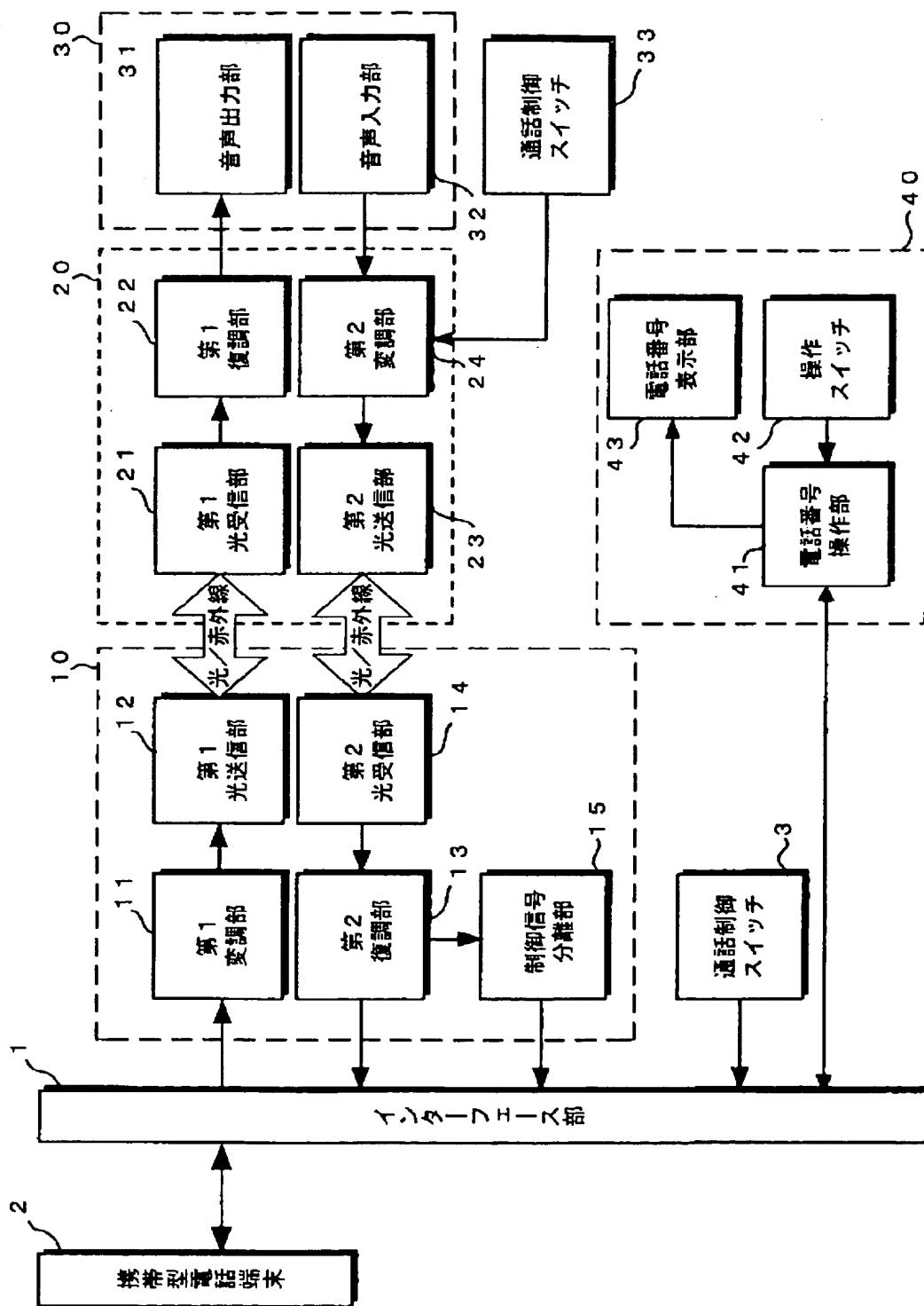
【図6】



【図7】

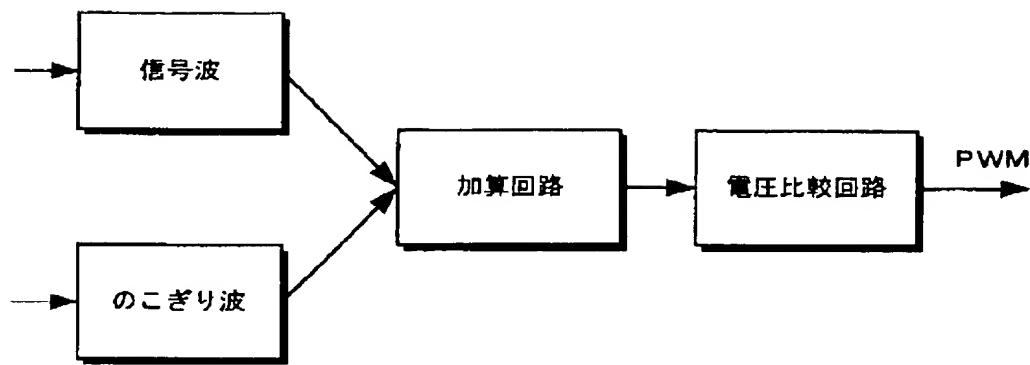


【図8】

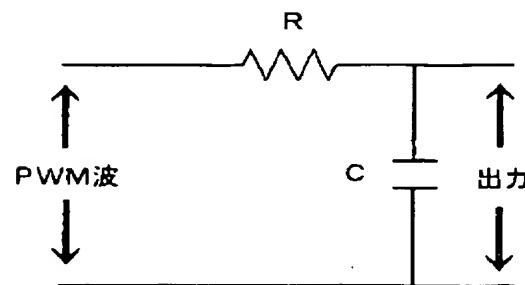
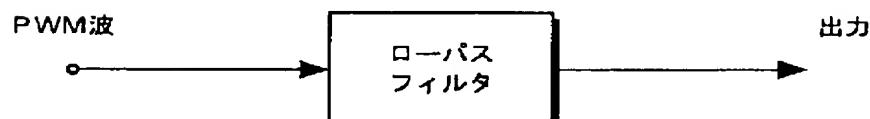


【図9】

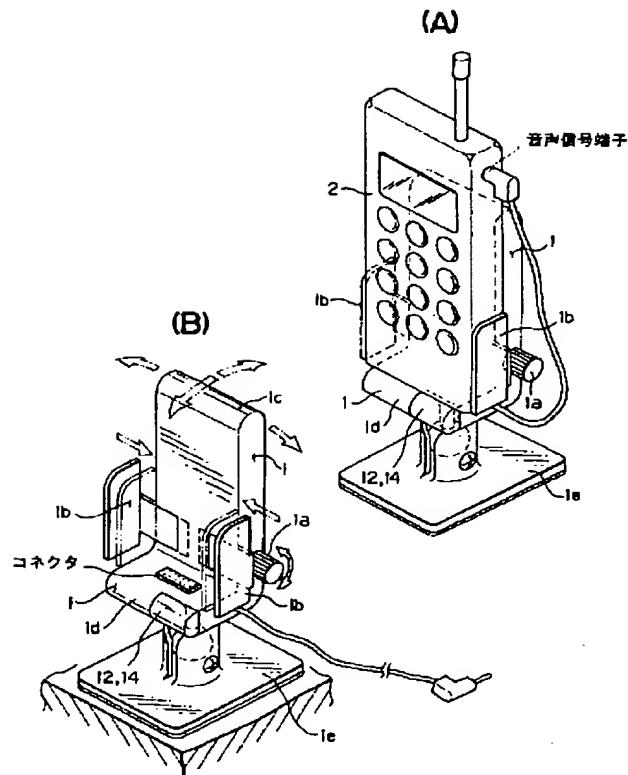
(A)



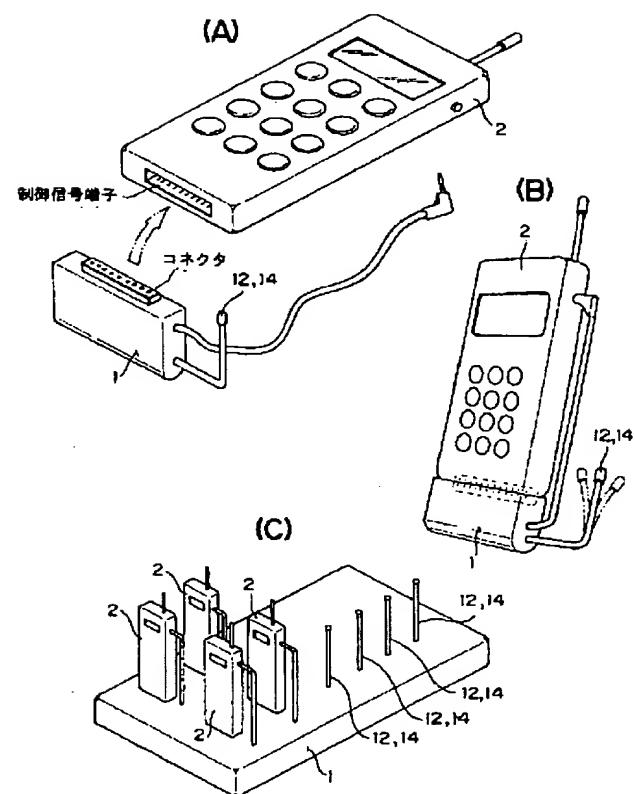
(B)



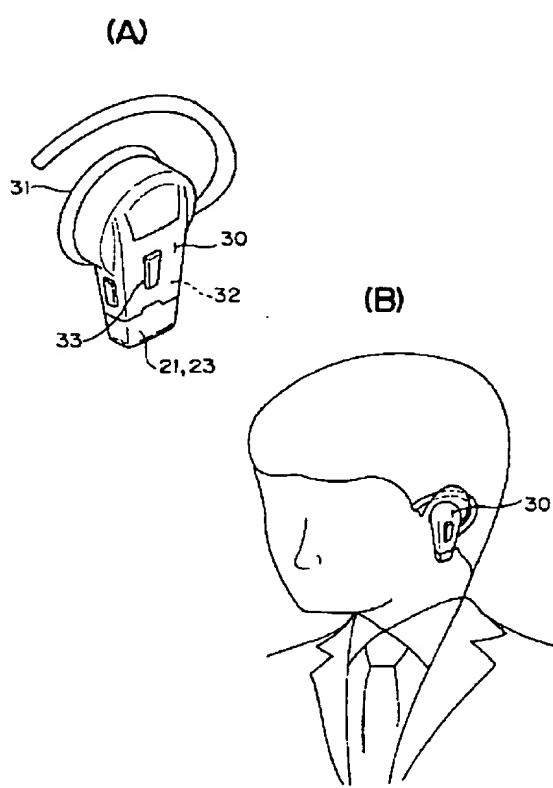
【図 10】



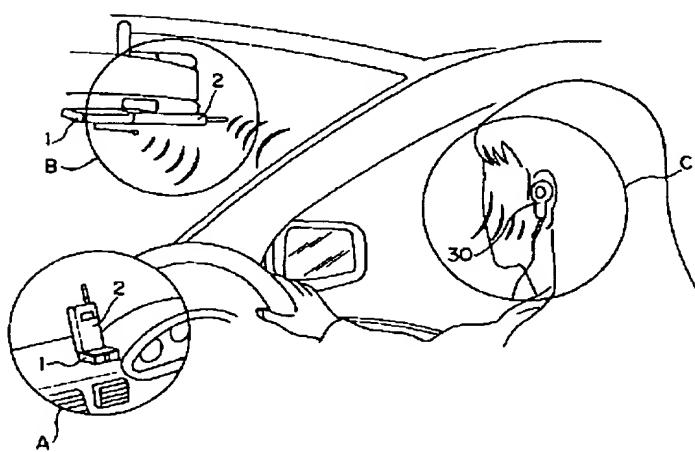
【図 11】



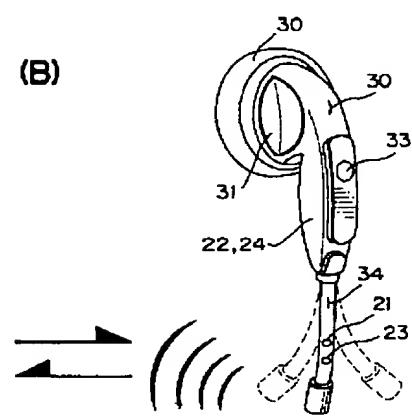
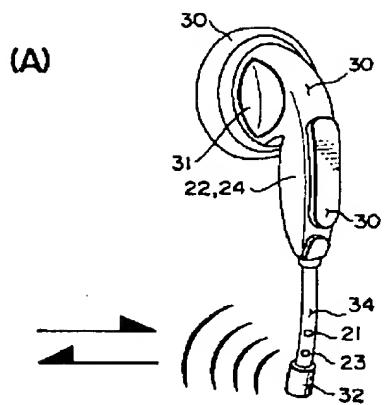
【図 12】



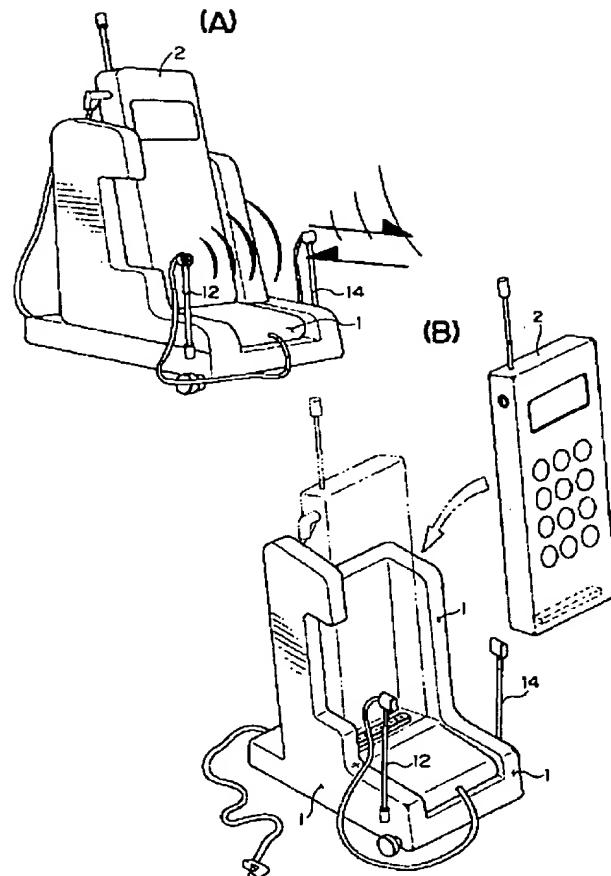
【図 14】



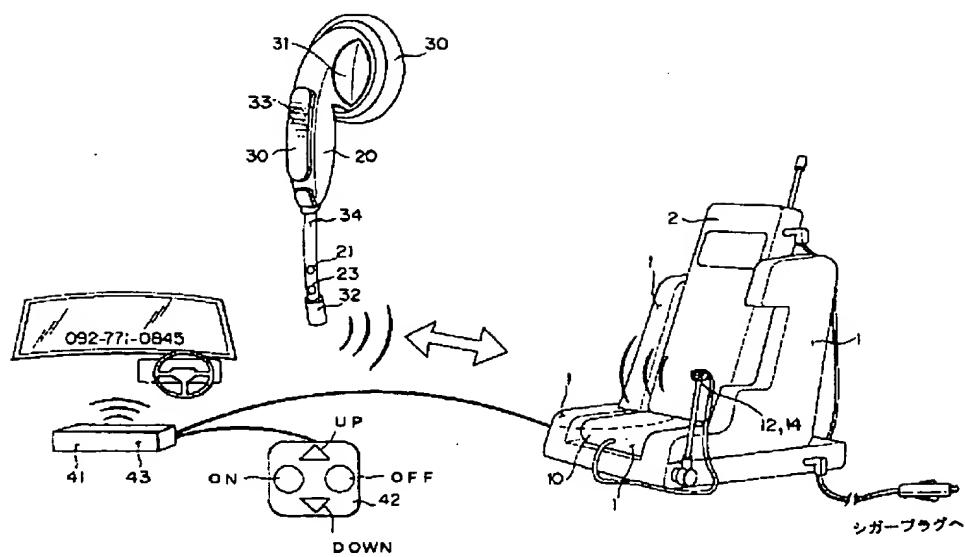
【図13】



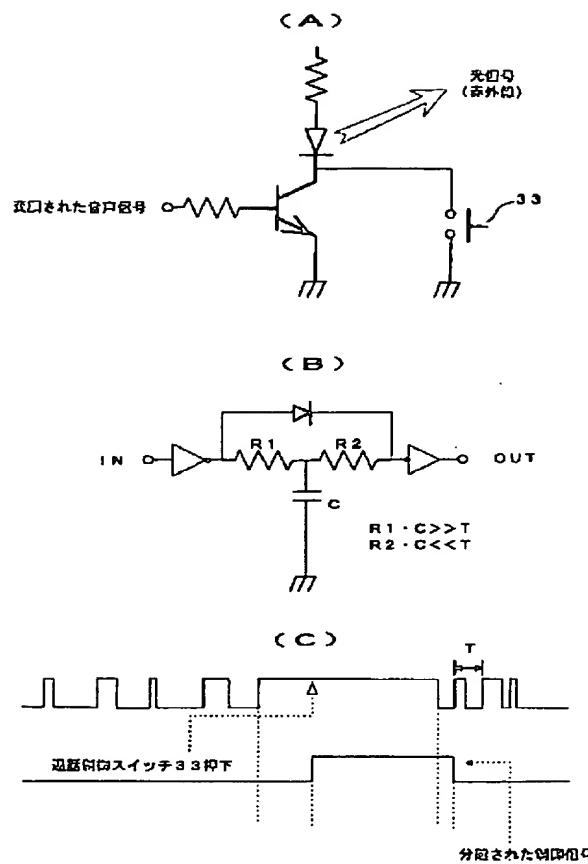
【図15】



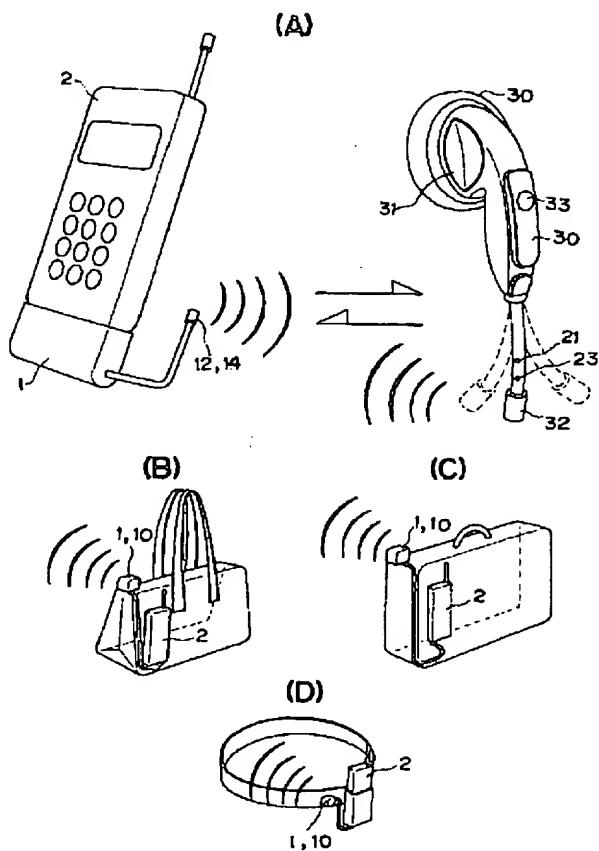
【図17】



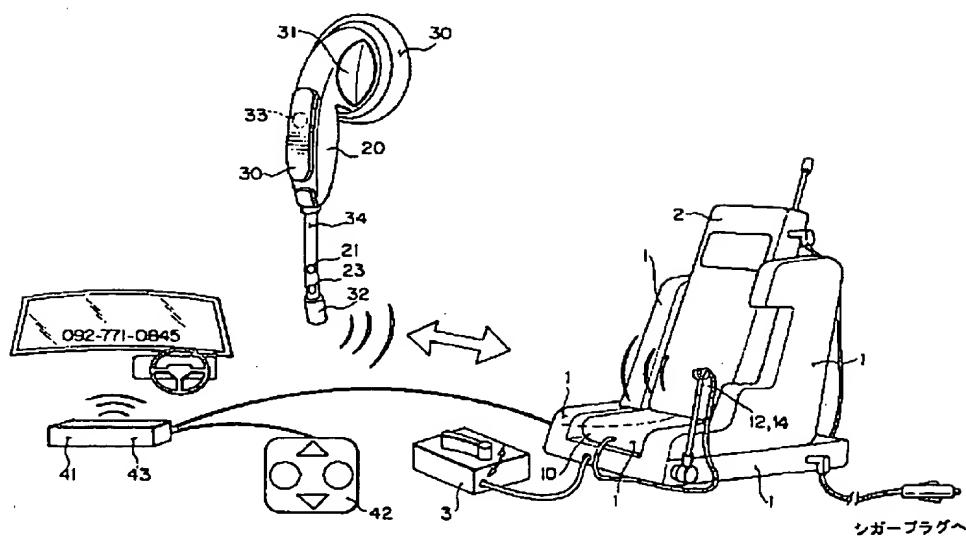
【図16】



【図19】



【図18】



フロントページの続き

(72) 発明者 板持 竹志

福岡県福岡市東区三苦4丁目5番18号 ブ  
ルーハイツたまき103号

(72) 発明者 和山 秀俊

福岡県福岡市城南区堤1丁目9番12号 キ  
ヤッスルハイム202号